

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**



**UNIDAD ACADÉMICA:
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

CONCRETO II

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería Civil.
Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
Clave de la materia:	OPCV12
Semestre:	Noveno
Área en plan de estudios:	Específica
Total de horas por semana:	4
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
<i>Prácticas:</i>	0
<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
Créditos Totales:	4
Total de horas semestre (x sem):	64
Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	CV802 Concreto I

DESCRIPCIÓN:

El curso dota a los estudiantes de una comprensión profunda de los principios teóricos y prácticos del diseño y comportamiento de elementos estructurales de concreto armado, según lo establecido con el código ACI. Las cimentaciones superficiales brindan una base estable y segura para las estructuras, los muros de retención desempeñan un papel fundamental al proporcionar estabilidad y seguridad en terrenos inclinados o con cambios bruscos de nivel, evitando deslizamientos de tierra, por otro lado, las ménsulas de concreto ofrecen una solución versátil para sostener cargas en estructuras industriales, mientras que los miembros a flexo torsión son fundamentales para resistir fuerzas combinadas. Finalmente, el estudio de las losas en dos direcciones revela cómo distribuir cargas de manera eficiente en estructuras planas.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

E1. ANÁLISIS Y DISEÑO. Aplica métodos, procedimientos, técnicas matemáticas, herramientas tecnológicas y normatividad para el análisis del comportamiento de procesos, elementos o infraestructura civil, sometidas a diferentes solicitaciones, así como para su diseño, considerando aspectos de seguridad y funcionalidad.

BÁSICAS.

B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO. Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

B4. TRANSFORMACIÓN DIGITAL. Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital;

promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p> <p>B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>B4.9 Se mantiene actualizado en tendencias y herramientas digitales.</p>	<p>1. CIMENTACIONES SUPERFICIALES.</p> <p>1.1. Diseño de zapatas corridas de colindancia.</p> <p>1.2. Diseño de zapatas aisladas considerando flexocompresión biaxial en la base de la columna.</p> <p>1.2.1. Zapatas cuadradas.</p> <p>1.2.1. Zapatas rectangulares.</p> <p>1.4. Diseño de Zapatas combinadas.</p> <p>1.4.1. Zapatas combinadas de base rectangular.</p> <p>1.4.2. Zapatas combinadas con contratrabe.</p> <p>1.5. Diseño de losas de cimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseña Zapatas corridas de colindancia. ● Diseña zapatas aisladas transversal. ● Diseña zapatas combinadas. ● Diseña losas de cimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase magistral. ● Asistencia a clases prácticas. ● Aprendizaje por problemas. ● Tareas individuales ● Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. ● Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. ● Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase. ● Archivos con el modelado de estructuras en software especializado. ● Examen Escrito. ● Detalle de planos.
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de</p>	<p>2. MUROS DE RETENCIÓN.</p> <p>2.1. Tipos de muros.</p> <p>2.2.1. Solicitaciones.</p> <p>2.3. Condiciones de estabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseña muros de retención. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase magistral. ● Asistencia a clases prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.

<p>diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>	<p>2.3.1. Resistencia al desplazamiento. 2.3.2. Resistencia al volteo. 2.4. Diseño de muros de retención de acuerdo con el código ACI-318.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Aprendizaje por problemas. ● Tareas individuales ● Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. ● Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase. ● Archivos con el modelado de estructuras en software especializado. ● Examen Escrito. ● Detalle de planos.
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>	<p>3. MÉNSULAS. 3.1. Introducción al diseño de ménsulas de concreto reforzado. 3.2. Requisitos generales de diseño de ménsulas de concreto reforzado de acuerdo con el código ACI-318. 3.3. Diseño de ménsulas usando el Reglamento ACI-318.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseña ménsulas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase magistral. ● Asistencia a clases prácticas. ● Aprendizaje por problemas. ● Tareas individuales ● Ejercicios de Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. ● Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. ● Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase. ● Archivos con el modelado de estructuras en software especializado. ● Examen Escrito. ● Detalle de planos.
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p>	<p>4. MIEMBROS A FLEXO TORSIÓN. 4.1. Resistencia a torsión para elementos de concreto. 4.2. Resistencia de elementos sujetos a torsión y a cortante combinados. 4.3. Torsión de equilibrio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseña elementos de concreto sujetos a torsión de equilibrio. ● Diseña elementos de concreto sujetos a torsión de compatibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase magistral. ● Asistencia a clases prácticas. ● Aprendizaje por problemas. ● Tareas individuales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. ● Tarea, ejercicios para resolver problemas a

<p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>	<p>4.4. Especificaciones generales para el diseño por cortante y torsión. 4.5. Torsión de equilibrio. 4.6. Torsión de compatibilidad. momento</p>		<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de Plataforma. 	<p>través de plataforma.</p> <ul style="list-style-type: none"> Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase. Detalle de planos.
<p>E1 D1. Analiza y diseña estructuras o elementos de ingeniería civil identificando criterios de diseño, tomando como referencia normas y reglamentos aplicables.</p> <p>E1 D7. Aplica herramientas computacionales para modelar y/o simular problemas complejos de ingeniería civil.</p>	<p>5. LOSAS EN DOS DIRECCIONES. 5.1. Tipos de losas 5.3 Método del marco equivalente del código ACI-318. 5.4. Diseño de losas en dos direcciones con el método del marco equivalente. 5.6. Método directo del código ACI-318. 5.7. Diseño de losas en dos direcciones con el método directo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diseña losas en dos direcciones con el método del marco equivalente. Diseña losas en dos direcciones con el método directo. 		<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. Archivos con la programación de ecuaciones vistas en clase. Detalle de planos.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> American Concrete Institute. Reglamento para las Construcciones de Concreto Estructural y Comentarios (ACI 318). Última versión. Ram S. Gupta. Principles of Structural Design: Wood, Steel, and Concrete. 2020 CRC Press. Roberto Meli. Diseño Estructural. Segunda edición. Limusa. Oscar Javier Piñón Jiménez. Diseño de Elementos de Concreto Reforzado 2. Colección de textos universitarios. Universidad Autónoma de Chihuahua. Winter y Nilson. Diseño de Estructuras de Concreto Reforzado. Mc. Graw-Hill. Cuevas González, Robles, Casillas y Díaz de Cossío. Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado. Limusa 1997. Jack C McCormac. Diseño de Concreto Reforzado. Octava edición. Alfaomega. 	<p>3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación.</p> <p>Primera evaluación parcial: Unidad I</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de aplicación 20% Examen escrito 80% <p>Segunda evaluación parcial: Unidad II, III y IV</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de aplicación 20% Examen escrito 80% <p>Tercera evaluación parcial: Unidad IV,V y VI</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de aplicación 20% Examen escrito 80% <p>La acreditación del curso se integra: 3 evaluaciones parciales, con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</p>

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. CIMENTACIONES SUPERFICIALES.	X	X	X	X												
2. MUROS DE RETENCIÓN.					X	X	X									
3. MÉNSULAS.								X	X							
4. MIEMBROS A FLEXOTORSIÓN.										X	X	X				
5. LOSAS EN DOS DIRECCIONES.													X	X	X	X